ÉTUDE

SUR LES

AMPUTATIONS PARTIELLES

DU PIED

ET DE LA PARTIE INFÉRIEURE DE LA JAMBE;

PAR M. LEGOUEST,

Médecin-major de 2e classe, professeur agrégé à l'école impériale d'application de médecine et de pharmacie militaires.

PARIS,

IMPRIMÉ PAR HENRI ET CHARLES NOBLET,

Rue Saint-Dominique, 56

1856

ÉTUDE

SUR LES

AMPUTATIONS PARTIELLES DU PIED

ET DE LA PARTIE INFÉRIEURE DE LA JAMBE.

---

§ Ier. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

La valeur des opérations partielles du pied, discutée par beaucoup de chirurgiens, admise par d'autres, reste encore indéterminée pour le plus grand nombre. Chose singulière, l'espèce de défiance avec laquelle ces opérations sont entreprises, n'empêche pas cependant qu'elles ne soient souvent pratiquées. Leur innocuité immédiate en général, d'une part, leurs résultats définitifs souvent fâcheux, de l'autre, sont probablement la raison de cette sorte d'inconséquence dans la conduite des chirurgiens. Bien que cette question ait été souvent agitée par des hommes du plus haut mérite, elle n'en est pas moins encore à l'ordre du jour.

Il en est de même de l'amputation de la jambe au-dessus des malléoles, qui, tantôt condamnée, tantôt rentrée en faveur, laisse encore aujourd'hui le praticien indécis lorsque se présente à lui l'indication de l'amputation du pied dans sa totalité.

Certaines opérations partielles du pied semblent avoir pris définitivement place dans la médecine opératoire, tandis que d'autres n'ont pu s'y faire admettre qu'avec des titres contestés. L'anatomie chi-

rurgicale du pied, la physiologie de la marche et de la station peuvent permettre de déterminer les avantages ou les inconvénients probables des unes et des autres, et de les classer en différents groupes.

Le pied se prête à des opérations très-nombreuses, composé qu'il est d'un grand nombre d'os assez favorablement disposés pour que leurs amputations, résections et désarticulations aient été parfaitement réglées.

Division des opérations partielles du pied.

On peut diviser en deux grandes classes les amputations du pied :

1° Celles qui se font en avant de l'articulation tibio-tarsienne ;

2° Celles qui se pratiquent au-dessous de cette articulation ou dans cette articulation elle-même.

Les premières comprennent deux genres d'opérations : les opérations perpendiculaires à l'axe du pied, portant sur sa longueur, et les opérations qui, enlevant au pied plus ou moins de largeur, sont parallèles à l'axe de cet organe. Les différences considérables dans les résultats des opérations pratiquées en avant de l'articulation tibio-tarsienne et de celles qui se font au-dessous d'elle, motivent suffisamment la distinction que nous avons établie.

§ II. — ANATOMIE CHIRURGICALE DU PIED.

Lorsqu'on examine le squelette du pied, on voit qu'il repose sur le sol par trois points principaux : 1° en arrière par l'apophyse postérieure du calcanéum ; 2° en dedans et en avant, par la tête du premier métatarsien ; 3° en avant par une ligne courbe, suivant la tête des quatre derniers métatarsiens, ligne courbe dont la tête du cinquième métatarsien forme l'extrême limite externe. Le bord interne du pied, formé par le calcanéum, une petite partie de

l'astragale, le scaphoïde, le grand cunéiforme et le premier métatarsien, est élevé au-dessus du sol ; le bord externe, composé du calcanéum, du cuboïde et du cinquième métatarsien, est très-peu élevé ; lorsque le pied est revêtu des parties molles, il repose sur le sol dans toute l'étendue du cinquième os du métatarse, et ne fait qu'y affleurer sans le presser à la hauteur du cuboïde.

Il résulte, comme chacun sait, de cette disposition, une double voûte : l'une antéro-postérieure, l'autre latérale, dont le point le plus élevé correspond à la partie inférieure de la tête de l'astragale reposant sur le ligament calcanéo-scaphoïdien. L'arc-boutant antérieur de la voûte antéro-postérieure, composé du premier métatarsien, du grand cunéiforme et du scaphoïde, est plus long que le postérieur, qui n'est formé que par le calcanéum ; cette voûte antéro-postérieure, très-complète, a pour clef la tête de l'astragale engagée entre le scaphoïde en avant et le calcanéum en arrière ; la voûte latérale s'élève du côté externe du pied au côté interne, prenant en dehors, sur le calcanéum et le cinquième métatarsien, un appui interrompu entre la tubérosité postérieure du métatarsien et le calcanéum, séparés l'un de l'autre par le cuboïde, qui ne repose pas sur le sol ; son point le plus élevé est aussi la tête de l'astragale, où elle semble interrompue ; mais elle se complète en réalité, et son arc-boutant interne, formé de deux piliers, est fourni par l'arc-boutant antérieur et par l'arc-boutant postérieur de la voûte antéro-postérieure.

Cette conformation du squelette fait mécaniquement apprécier les différentes inclinaisons que pourra prendre le pied sur la jambe lorsque, dans les opérations partielles en avant de l'articulation tibio-tarsienne, on aura enlevé une partie plus ou moins grande de l'arc-boutant antérieur.

Les ligaments qui unissent les os entre eux méritent aussi une attention particulière ; car des po-

sitions ou des rapports divers qu'affecteront ces derniers, résulteront pour les premiers des conditions nouvelles de tension ou de relâchement. C'est surtout à la plante que ces trousseaux fibreux, d'une solidité extrême, se trouvent réunis et disposés pour conserver la forme de la voûte du pied et l'empêcher pour ainsi dire d'être écrasé sous le poids du corps. Certains d'entre eux plus que d'autres doivent être comparés dans leurs fonctions physiologiques et dans les fonctions qu'une opération leur aura imposées.

Laissant de côté les ligaments dorsaux, sans grande importance au point de vue de la médecine opératoire, nous trouvons à la plante du pied des ligaments qui appartiennent en propre aux métatarsiens ; des ligaments qui rattachent ces derniers à des os plus ou moins reculés du tarse ; des ligaments qui maintiennent les rapports des os du tarse entre eux ; des ligaments enfin qui relient celui-ci au tibia et appartiennent à l'articulation tibio-tarsienne : il faut ajouter à cette liste nombreuse de moyens d'union, quelques tendons qui, de la jambe, se endent au pied pour les mouvements de cet organe sur la jambe elle-même. Nous nous contenterons d'énumérer les principaux ou ceux qui offrent quelque intérêt dans les opérations partielles du pied.

Les ligaments plantaires tarso-métatarsiens ne peuvent influer sur les résultats définitifs ; leur solidité et leur disposition doivent être étudiées en vue seulement des manœuvres opératoires. Le tendon du muscle long-péronier latéral vient s'implanter en bas et en dehors de l'extrémité postérieure du premier métatarsien et renferme quelquefois, à la hauteur du cuboïde, un os sésamoïde plus ou moins volumineux.

Le tendon du muscle court péronier latéral prend son insertion sur la partie supérieure de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien ; en dedans de

lui s'attache le tendon du muscle péronier antérieur. La portion antérieure du tendon du muscle jambier antérieur s'implante en dedans et en bas de l'extrémité postérieure du premier os du métatarse.

Ces quatre tendons terminaux, qui agissent sur le pied en s'insérant au métatarse, dont les deux derniers sont fléchisseurs du pied sur la jambe, l'un en le dirigeant en dedans, l'autre en dehors ; dont les deux premiers sont extenseurs en élevant tous deux le bord externe, sont intéressés dans les opérations sur le métatarse dans sa contiguïté avec le tarse, et méritaient d'être notés. Il en est de même du prolongement que le ligament calcanéo-cuboïdien envoie en passant par-dessus le tendon du long péronier latéral, au troisième et quatrième métatarsien.

Les ligaments cunéens n'ont pas, sous le rapport des changements apportés à la direction du pied par les opérations, une grande importance ; ils sont renforcés par l'expansion de la portion postérieure du tendon du muscle jambier antérieur, qui s'insère à la base du premier cunéiforme, et par un prolongement du tendon du muscle jambier postérieur qui se divise en trois portions, dont l'une se rend au côté externe du grand cunéiforme, l'autre au côté interne du troisième, et la dernière, plus considérable et plus courte, vient s'attacher en bas et en dedans du scaphoïde. Ce muscle étend le pied sur la jambe et élève son bord interne ; son tendon consolide les articulations cunéennes, et tend à maintenir rapprochées les parties inférieures et tranchantes du premier et du deuxième cunéiformes.

Les ligaments cunéo-scaphoïdiens et cunéo-cuboïdiens n'offrent à noter que leur solidité, de même que les ligaments cuboïdo-scaphoïdiens et calcanéo-cuboïdiens supérieur et inférieur. Le ligament calcanéo-scaphoïdien, très-solide, divisé en deux faisceaux, l'un interne, l'autre externe, supporte la pesée que fait l'astragale sur les deux os auxquels il s'insère, et le ligament calcanéo astragalien, court et

résistant, empêche l'astragale de glisser sur le calcanéum.

L'articulation tibio-tarsienne possède un ligament tibio-tarsien ou interne, large faisceau à fibres plus longues en avant qu'en arrière, qui, de l'extrémité de la malléole tibiale, se rend à la partie interne de l'astragale, et de la petite apophyse antérieure au calcanéum ; un ligament latéral externe, étroit, arrondi, très-fort, qui de la pointe de la malléole externe se porte à la partie supérieure et moyenne de la face externe du calcanéum; un ligament latéral externe antérieur situé au-dessus du précédent, s'attachant d'une part à la partie antérieure de la malléole externe, de l'autre à la partie antérieure de la facette articulaire externe de l'astragale ; enfin un ligament péronéo-tarsien postérieur, qui de l'enfoncement que présente la partie postérieure et interne de la malléole péronière, se rend à la partie postérieure de l'astragale ; ce dernier est tendu, très-fort, et très-résistant. Le système ligamenteux de l'articulation du pied avec la jambe est complété par les ligaments péronéo-tibiaux antérieur et postérieur, assujettissant les deux os l'un contre l'autre à la partie supérieure de la mortaise, et par le ligament péronéo-tibial postérieur et inférieur, qui, passant d'une malléole à l'autre, consolide la mortaise par ses deux extrémités.

Bien que ces détails anatomiques aient été déjà indiqués dans l'excellente thèse de M. Robert, et complétés par M. Sédillot dans la dernière édition de sa *Médecine opératoire*, nous avons dû revenir sur leur exposition, afin de faire mieux apprécier leur importance, et parce que ces maîtres habiles ont semblé ne s'être préoccupés que de l'abaissement de la voûte plantaire antéro-postérieure par la diminution de longueur de sa partie antérieure, dans les opérations perpendiculaires à l'axe du pied.

Mais il résulte de leur étude, ce que l'expérience constate également, à savoir que, de toutes les opé-

rations sur le pied faites en avant de l'articulation tibio-tarsienne, il n'en est aucune, parallèle ou perpendiculaire à la direction de cet organe, qui ne lui fasse éprouver un double mouvement d'extension sur la jambe et de renversement en dedans, avec élévation ou déviation en dehors du bord externe ; il faut en excepter, cependant, les opérations pratiquées sur les métatarsiens médians.

§ III. — OPÉRATIONS PARTIELLES DU PIED PARALLÈLES A SON AXE.

Ablation des métatarsiens.

L'extraction du premier métatarsien enlève, en effet, l'arc-boutant antérieur des voûtes antéro-postérieure et latérale : la première s'abaisse en avant, la seconde latéralement en dedans ; ce mouvement en bas et en dedans est limité par la tête du deuxième métatarsien, et mesuré seulement par la différence du volume de l'extrémité de ces deux os. On observera même que l'excédant de longueur du deuxième métatarsien sur le premier compense le volume de celui-ci ; car, dans la station debout, leurs deux extrémités reposent également sur le sol, et l'axe du pied passe par une ligne conduite du milieu de l'articulation tibio-tarsienne à la tête du deuxième métatarsien. Les dispositions changent dans la marche, et la tête du premier métatarsien appuie plus que celle du deuxième, surtout chez les personnes qui marchent le pied tourné en dehors.

L'extraction simultanée du grand cunéiforme avec le premier métatarsien n'ajoute rien de plus à cette disposition ; mais celle du premier métatarsien en même temps que du deuxième, l'exagère considérablement : on l'accroît encore, si on enlève de plus le troisième os du métatarse. Ces résultats définitifs ne s'observent que lorsque le malade, se levant, commence à faire usage de son membre, et ne sont bien

appréciables que lorsqu'il marche sans le secours de béquilles : on voit alors la malléole interne faire une saillie plus considérable, le bord externe du pied se relever tandis que sa pointe se porte en dehors, et tout le membre inférieur obéir à un léger mouvement de rotation dans le même sens ; la marche s'exécute à la façon de celle des sujets cagneux ; le point d'appui et la rotation de l'extrémité du pied sur le sol se font, partie sur la base du lambeau qui remplace les métatarsiens enlevés, partie sur la tête du métatarsien le plus externe conservé, les autres ne participant que très-peu au contact sur le sol et au point d'appui.

Lorsqu'on intéresse le bord externe du pied, il semblerait que des phénomènes analogues et symétriques devraient se présenter. Cependant, lorsqu'on n'enlève que le cinquième métatarsien, le pied conserve à peu près sa rectitude ; mais, lorsque la mutilation est plus considérable, et qu'on ajoute à l'ablation du cinquième métatarsien celle du quatrième, on voit, avant que le malade ne se lève, et pendant que la cicatrice s'organise, les métatarsiens respectés s'incliner en dehors, et le bord interne du pied présenter, à l'union du premier métatarsien avec le grand cunéiforme, le sommet d'un angle saillant en dedans, ouvert en dehors, dont les côtés sont représentés par le premier métatarsien, d'une part, et de l'autre par le bord interne du pied, à partir du premier cunéiforme jusqu'à l'extrémité postérieure du calcanéum. La rétraction du tissu de cicatrice semble être le point de départ de cette difformité, que la marche, s'exerçant comme dans le cas où on a enlevé les métatarsiens internes, tend à augmenter encore.

Souvent nous avons pu constater cette disposition dans les ablations nombreuses de métatarsiens soit internes, soit externes, que nous avons eu occasion de pratiquer en Orient, à la suite de congélations ou de coups de feu.

L'inclinaison en dehors des métatarsiens internes conservés, et par suite la rotation sur le sol de l'extrémité du pied s'exécutant dans la marche, en grande partie sur le bord interne de l'organe, résultat que la théorie n'était pas en droit de prévoir, a été observée au plus haut degré chez un militaire qui, voulant arrêter de la pointe du pied un boulet paraissant à la fin de sa course, eut le quatrième et le cinquième métatarsiens broyés. La gravité des accidents nous détermina à lui enlever ces deux os, et nous employâmes le procédé de Béclard.

Les suites de l'opération furent d'abord des plus simples; mais, à mesure que notre blessé guérissait, nous constations une inclinaison graduelle en dehors des métatarsiens laissés en place, inclinaison que dejà nous avions vue chez d'autres malades opérés à la suite de congélations, et qui chez celui-ci fut portée au point de produire une semi-luxation de l'extrémité postérieure du premier métatarsien, favorisée sans doute par le peu de longueur du côté externe de la mortaise fournie au deuxième métatarsien par les cunéiformes.

En modifiant la forme du squelette du pied par l'ablation du premier métatarsien, non-seulement on diminue la base de sustentation, mais encore les points d'attache de tendons et de ligaments qui assurent la station et la marche en imprimant au pied les mouvements qui l'appliquent solidement sur le sol sous des inclinaisons diverses. Le tendon du long péronier latéral, la portion antérieure du tendon du jambier antérieur, les ligaments qui unissent cet os au tarse et aux deuxième et troisième métatarsiens, sont coupés ; et non-seulement la solidité du tout se trouve compromise, mais l'action des muscles dont les tendons ont été coupés éprouve des modifications par le changement survenu dans les leviers qu'ils font mouvoir.

Ainsi, la flexion du pied sur la jambe et l'élévation de son bord interne a perdu un de ses agents, en

même temps que l'extension et l'élévation du bord externe son agent le plus énergique. Ces mouvements ne sont pas annihilés, parce que les extrémités coupées des tendons contractent des adhérences avec les parties voisines, et, dans la station ou dans la marche, le long-péronier latéral ne tend pas moins à appliquer le pied sur le sol ou à l'étendre sur la jambe; mais, le point d'appui interne et antérieur de la voûte ayant été enlevé, cette action exagère évidemment l'abaissement du bord interne du pied, et, par suite, la rotation du membre en dehors. Quand, à l'ablation du premier métatarsien, s'ajoute celle du grand cunéiforme donnant insertion au jambier antérieur, l'antagonisme que ce muscle oppose au long péronier latéral est complètement détruit, et la déviation est encore augmentée. Dans l'extraction des métatarsiens externes, les tendons du péronier antérieur et du court péronier latéral, en même temps que l'expansion du ligament calcanéo-cuboïdien sont coupés ; l'élévation du bord externe du pied, la flexion et l'extension sur la jambe, ont par conséquent diminué d'énergie, et néanmoins, par les raisons mentionnées plus haut, le pied prend une direction analogue à celle que lui impose la perte des métatarsiens internes.

Nous concluons de ce qui vient d'être dit, que les opérations partielles du pied, parallèles à l'axe de cet organe, et portant sur son bord interne, ont pour effet de renverser le pied en dedans en élevant son bord externe ; qu'il en est habituellement de même de celles qui intéressent le côté externe du pied quand on enlève les deux métatarsiens.

§ IV. — OPÉRATIONS PARTIELLES DU PIED PERPENDICULAIRES A SON AXE.

Les opérations perpendiculaires à l'axe du pied et en avant de l'articulation tibio-tarsienne donnent

lieu aussi à des déplacements analogues à ceux que nous venons de décrire.

A. — *Amputation des métatarsiens dans la continuité.*

Il est facile de s'en convaincre tout d'abord pour l'amputation des métatarsiens dans la continuité. Lorsqu'on examine de face les os sectionnés, on les voit s'élever graduellement du bord externe au bord interne du pied, en suivant la courbe de la voûte transversale, et on peut prévoir que pour que la nouvelle extrémité du pied repose sur le sol, il faut que son côté interne s'abaisse, et que l'inclinaison de la totalité de l'organe en sera la conséquence. A mesure que la section des métatarsiens sera faite plus haut, ce mouvement se prononcera davantage, et il acquerra son maximum, quant aux opérations sur le métatarse, lorsqu'on aura procédé en désarticulant le premier métatarsien et en sciant les autres au niveau de son articulation avec le premier cunéiforme. L'abaissement du pied, ou son extension sur la jambe, est inévitable; mais il est possible, sinon de s'opposer au renversement en dedans et à l'élévation du bord externe, du moins de rendre cette inclinaison moins considérable, soit en sciant ces os obliquement d'arrière en avant et de dehors en dedans simultanément, soit en les sciant isolément et perpendiculairement à chacun d'eux, leur laissant une longueur qui reproduise sur un plan plus reculé la ligne courbe que forme la série de leurs têtes condyliennes.

B. — *Désarticulation de tous les métatarsiens.*

L'amputation tarso-métatarsienne réglée par Lisfranc, bien que sur un plan plus reculé, offre selon nous des conditions plus avantageuses, quant aux déviations consécutives du pied, que l'amputation des

métatarsiens dans leur continuité et au même niveau : elle réunit celles que nous avons indiquées pour l'opération précédente ; et bien que le premier cunéiforme avance notablement sur le deuxième, qui recule entre lui et le troisième, disposition contraire à celle des têtes phalangiennes du premier et du deuxième métatarsien, la direction générale de l'articulation de Lisfranc n'en présente pas moins une convexité en avant, avec cet avantage que le côté interne de l'articulation se prolongeant en avant beaucoup plus que le côté externe, il arrive que le grand cunéiforme, dans l'abaissement du pied, vient toucher le sol en même temps que le cuboïde. Ce contact simultané avec le sol des bords interne et externe du pied, qui mécaniquement rend la déviation moins sensible, est une disposition si avantageuse, que l'opération de Lisfranc est très-certainement la meilleure des opérations partielles du pied, et ne doit le céder qu'aux amputations dans le métatarse corrigées par les modifications que nous avons indiquées.

Non-seulement le squelette présente des conditions aussi favorables que possible, mais la section des tendons de presque tous les péroniers et la conservation de la partie postérieure et la plus solide du tendon du jambier antérieur, viennent encore en ajouter de nouvelles. L'action du jambier antérieur n'étant plus contre-balancée par celle du long péronier, est quelquefois si énergique, que lorsque les malades recommencent à marcher, et souvent lorsqu'ils marchent depuis longtemps, l'élévation du bord interne du pied est exagérée, et que le bord externe seul repose sur le sol : cette disposition, qui peut persister, tend cependant à disparaître, à mesure que les opérés livrent sans préoccupation tout le poids du corps à leur moignon, dont la sensibilité s'est émoussée : l'écartement même des cunéiformes, moins bien assujettis les uns contre les autres, élargit encore en dedans et en avant la base du moignon. Sans parler des procédés opératoires, le reproche que l'on peut

faire à l'opération de Lisfranc est l'ouverture d'un grand nombre d'articulations, exposant à l'air, par conséquent, de larges surfaces articulaires; mais ce danger est-il bien sérieux, et ne se retrouve-t-il pas dans toutes les désarticulations du pied?

C. — *Désarticulations tarso-tarsiennes.*

D'après ce principe : que plus le côté interne du pied l'emportera en longueur sur le côté externe, moins il y aura de déviation, la désarticulation des trois cunéiformes, en laissant le cuboïde intact, nous semble constituer une très-mauvaise opération. Ce reproche s'affaiblit lorsque, en enlevant les trois cunéiformes, on scie le cuboïde à leur niveau par son milieu; mais l'opération n'en est pas moins défectueuse, au même titre que l'amputation du premier métatarsien dans la contiguïté, en sciant les autres à la même hauteur. De plus, par la section du tendon du jambier antérieur dans sa totalité, et celle des portions du jambier postérieur qui vont au premier et au deuxième cunéiforme, elle diminue la faculté d'élever le bord interne du pied dans l'extension, et l'enlève totalement dans la flexion. Lorsque, dans la marche ou la station, le moignon repose sur le sol, le cuboïde est repoussé en haut en arrière et en dehors, et le ligament calcanéo-cuboïdien tendu outre mesure. La déviation sera encore exagérée, si des adhérences se sont établies entre le tendon du long péronier latéral les parties antérieures du lambeau, et si l'on n'a pas pris soin de le couper très-haut dans sa longue gaîne enveloppée par le ligament calcanéo-cuboïdien. Nous croyons donc que cette opération doit être rejetée.

D. — *Désarticulation des trois os cunéiformes et du cuboïde.*

Nous lui préférons de beaucoup l'ablation totale

du cuboïde avec les trois cunéiformes : autant la conservation du scaphoïde est précieuse, autant celle du cuboïde, surtout dans sa totalité, présente d'inconvénients. Dans les nouvelles conditions que nous proposons, en effet, le bord interne du pied est encore plus long de 0,03 que le bord externe constitué par le calcanéum seul ; il ne reste plus de vestiges des tendons des muscles qui abaissent le bord interne du pied, tandis que la portion la plus résistante et la plus considérable du tendon du jambier postérieur s'implantant sur le scaphoïde est intacte, aussi bien que le ligament scaphoïdo-calcanéen, si solidement disposé pour recevoir le poids du corps transmis par l'astragale. Le scaphoïde vient toucher le sol à peu près en même temps que l'extrémité de l'apophyse antérieure du calcanéum, et le pied, au point de vue de la disposition des os restants du squelette, se trouve dans des conditions comparables à celles dans lesquelles le place la désarticulation de Lisfranc. Nous avons fait deux fois en Orient cette opération, qui nous a donné de très-beaux résultats.

E. — *Désarticulation médio-tarsienne.*

Dans les premières opérations partielles perpendiculaires à l'axe du pied qui viennent d'être examinées, nous avons trouvé les os disposés sur une ligne à peu près horizontale. A mesure que nous nous sommes rapprochés de l'articulation tibio-tarsienne, cette direction des os est devenue graduellement oblique de bas en haut et de dehors en dedans. Nous arrivons maintenant à la désarticulation médio-tarsienne, séparant du pied la rangée antérieure des os du tarse juxtaposés, et laissant derrière elle la rangée postérieure, composée du calcanéum et de l'astragale superposés : c'est la dernière des opérations que l'on peut pratiquer en avant de l'articulation tibio-tarsienne.

La désarticulation tarso-tarsienne, ou de Chopart, enlève tout l'arc-boutant antérieur de la voûte plan-

taire antéro-postérieure, en même temps que l'arc-boutant antérieur et interne de la voûte latérale: on peut prévoir, *à priori*, qu'elle aura pour résultat l'abaissement de ces voûtes elles-mêmes, c'est-à-dire l'extension du moignon sur la jambe et sa déviation en dedans, ou l'élévation du bord externe du pied. Ces mouvements généraux du moignon s'accompagnent de mouvements particuliers entre l'astragale et le calcanéum, et de mouvements entre l'astragale et les os qui forment la mortaise péronéo-tibiale.

Les surfaces articulaires supérieures ou astragaliennes du calcanéum ont une direction très-prononcée de haut en bas et d'arrière en avant. Malgré leur configuration, qui permet un emboîtement réciproque avec celles de l'astragale, malgré la largeur, la solidité et la brièveté du ligament calcanéo-astragalien, l'astragale n'en est pas moins disposé à glisser en avant sur le plan incliné qu'elles représentent, pressé qu'il est par le tibia lui transmettant le poids du corps sur la partie postérieure. Cette partie, précisément la plus mince, se trouve alors engagée entre le tibia et la facette articulaire postérieure du calcanéum, comme le bord tranchant d'un coin, et par conséquent dans les conditions les plus favorables pour être expulsée et chassée en avant. Dans l'état physiologique du pied, cette tendance de l'astragale est combattue par le point d'appui qu'il prend sur le scaphoïde, sur le ligament calcanéo-scaphoïdien, et sur la petite facette articulaire interne du calcanéum, à peu près horizontale; mais, après l'opération de Chopart, il ne reste plus, pour soutenir l'effort de l'astragale en avant, que la petite facette articulaire interne du calcanéum, à laquelle l'abaissement de cet os a fait perdre son efficacité en la rendant oblique d'arrière en avant et de haut en bas. Ce mouvement de projection en avant de l'astragale ne se fait pas directement; il s'accompagne encore d'un mouvement de torsion par lequel sa tête est portée en dedans, et son éminence postérieure donnant in-

sertion au ligament péronéo-astragalien postérieur en dehors.

Si l'abaissement du moignon et son inclinaison en dedans se continuent jusqu'à ce que la tête de l'astragale vienne toucher le sol, l'apophyse postérieure du calcanéum se relève en haut, son apophyse antérieure fuit en bas et en arrière sous la pression de l'astragale, le moignon appuie sur le sol par sa face antérieure, et le renversement est produit. La torsion de l'astragale étant portée très-loin, la surface articulaire externe de cet os fait effort sur la malléole externe, la surface articulaire interne sur la malléole interne, et la solidité de la mortaise se trouve compromise ; tous les ligaments de l'articulation tibio-tarsienne sont plus ou moins tendus ou relâchés ; les ligaments péronéo-calcanéen et péronéo-astragalien antérieurs sont tendus outre mesure, le tibio-astragalien très-peu, le calcanéo-astragalien considérablement.

Quant aux tendons des muscles de la jambe, ils auront tous disparu, à l'exception du plus puissant, le tendon d'Achille, dont l'action est précisément des plus défavorables à la bonne position du moignon.

Tels sont les inconvénients les plus graves de l'amputation de Chopart, auxquels on a encore ajouté cette considération, que la suppuration s'emparant quelquefois du tissu cellulaire abondant situé en avant du tendon d'Achille, entre la gaîne musculaire postérieure et la gaîne musculaire antérieure de la jambe, favorise la rétraction en arrière du moignon, et que le nerf plantaire, privé de la voûte protectrice et comprimé sur le sol, occasionne souvent des douleurs qui interdisent au blessé l'usage de son membre.

Il est incontestable, néanmoins, que cette opération a donné de bons résultats. Un grand nombre de chirurgiens contemporains, comptant dans leur pratique des opérations dont les suites ont été tantôt satisfaisantes, tantôt fâcheuses, frappés de cette dif-

férence dans des cas en apparence identiques, ont dû en rechercher les causes. La dissection des moignons a fait voir que non-seulement les tendons dorsaux et plantaires adhéraient au voisinage de la cicatrice ou dans la cicatrice même, mais qu'ils contractaient entre eux des adhérences, et pouvaient se réunir bout à bout : de là, dans les procédés opératoires et le mode de pansement, des modifications et des préceptes propres à favoriser cette heureuse disposition ; de là le procédé de M. Sédillot, donnant au lambeau une forme mieux appropriée à la direction des os, et fournissant au moignon un coussinet plus épais en dedans qu'en dehors; de là le conseil de réunir par la suture les tendons plantaires aux tendons dorsaux.

Indépendamment de ces conditions soumises à l'action du chirurgien, il en est d'autres inhérentes à la forme et à de certaines anomalies du pied même, qui ne peuvent être ni prévues ni provoquées. Les pieds plats ont semblé moins disposés que les autres au renversement du moignon : on y rencontre, en effet, un calcanéum plus élargi en avant, moins évidé sur sa face inférieure, et moins épais; un astragale plus mince en arrière du col, qui est lui-même plus long; une voûte plantaire existant à peine, ou n'existant pas, et ne pouvant s'affaisser que d'une manière insensible. Enfin, dans le pied plat, qui est très-large à sa racine, les rapports des deux os postérieurs du tarse se rapprochent plus de la juxta-position horizontale que de la superposition.

Nous croyons, toutefois, que la disposition inverse, c'est-à-dire un cou-de-pied très-haut et un pied étroit, s'accompagnant toujours d'une superposition plus exactement verticale de l'astragale sur le calcanéum, peut aussi constituer des chances favorables à des résultats définitifs avantageux; car, moins prononcée sera la projection de l'astragale en dedans du calcanéum, plus directement portera sur lui le poids du corps, et moins le pied aura de tendance à s'incliner

en dedans. Le glissement en avant de l'astragale sur le calcanéum n'en sera pas moins possible, il est vrai, et par suite le renversement du pied en arrière: pour être à l'abri de cet accident, il faudrait rencontrer l'ossification du ligament calcanéo-astragalien, ou la soudure, assez fréquente, de l'astragale au calcanéum : cette soudure des deux os doit être quelquefois la suite de l'opération elle-même, lorsque, comme on le voit assez souvent, il existe entre eux, outre les surfaces articulaires normales, une petite facette sur l'angle interne et supérieur de l'apophyse antérieure du calcanéum, établissant une troisième articulation de cet os avec l'astragale.

Comme dispositions naturelles, la soudure des os et la forme du pied; comme procédé opératoire, la conservation des tendons dorsaux et plantaires exactement affrontés ou réunis par la suture, sont, avec la position donnée au membre, les seuls éléments qui puissent conjurer, quoique d'une manière incertaine, il faut bien le dire, les fâcheux résultats de l'amputation médio-tarsienne. Le membre opéré devra toujours reposer sur sa face externe, et non sur sa face postérieure, afin de ne pas exciter par la pression la contractilité des muscles jumeaux et soléaire. Peut-être y aurait-il quelque avantage à pratiquer la section préalable du tendon d'Achille, comme le fit Blandin; on est cependant en droit d'en douter, car cette opération, entreprise pour remédier au renversement, d'abord par M. H. Larrey, puis par un certain nombre de chirurgiens et par nous-même, n'a pas confirmé les avantages qu'elle semblait promettre. Nous avons eu, l'année dernière, l'occasion de le constater une fois de plus : deux militaires avaient subi en Crimée l'opération de Chopart, l'un par le procédé ordinaire, l'autre par le procédé de M. Sédillot. Lorsqu'ils furent confiés à nos soins à Constantinople, les plaies étaient à peine cicatrisées, et ni l'un ni l'autre n'avait essayé de marcher. Chez le premier, opéré par le procédé ordinaire, le renver-

sement n'avait pas lieu ; chez le second, au contraire, comme pour déjouer les précautions de l'opérateur, il était considérable ; tous deux avaient eu les suites d'opérations les plus simples et complètement exemptes du moindre accident. Je pratiquai chez le dernier la section sous-cutanée du tendon d'Achille, et j'appliquai immédiatement sur le moignon un appareil en plâtre, en ayant soin d'exagérer la flexion en avant, devenue facile, et de la maintenir jusqu'à ce que l'appareil fût parfaitement solidifié : les choses restèrent en place quinze jours, et, à la levée de l'appareil, nous nous félicitions, à la vue de la bonne direction reprise par le moignon, d'avoir, par une opération aussi légère, remédié à une difformité grave; mais peu à peu, quoique nous ayons employé la position, de nouveaux appareils inamovibles, des appareils à traction permanente, etc., etc., le renversement du moignon se reproduisit et revint, en deux mois, à un degré aussi prononcé qu'avant nos tentatives de redressement.

F. — *Conclusions.*

De ce qui précède, nous croyons pouvoir, en ce qui concerne les opérations partielles du pied faites en avant de l'articulation tibio-tarsienne, déduire les conclusions suivantes :

1° Les opérations parallèles à l'axe du pied, et intéressant son bord interne, ont pour résultat de renverser le pied en dedans, c'est-à-dire d'abaisser son bord interne et d'élever l'externe, en même temps que la pointe du pied est déviée en dehors ; les opérés, bien que marchant la face interne de la jambe tournée en avant, se servent facilement et utilement de leurs membres.

2° Les opérations parallèles à l'axe du pied et intéressant son bord externe, ont aussi le même résultat : plus on a enlevé de métatarsiens dans les deux cas, plus la rotation est sensible.

3° Toutes les opérations perpendiculaires à l'axe du pied, qui portent à égale hauteur sur ses bords, le mettent dans des conditions moins favorables à la station et à la marche que celles qui laissent au bord interne plus de longueur qu'au bord externe. Le chirurgien doit toujours chercher à atteindre ce but.

4° Les opérations perpendiculaires à l'axe du pied l'abaissent en avant et l'inclinent en dedans, d'autant plus qu'elles sont faites plus haut.

5° L'amputation des métatarsiens dans la continuité donne lieu à cette déviation à un degré d'autant plus grand, que la section des os se rapproche davantage de leur extrémité tarsienne, et le summum de cette déviation a lieu dans la désarticulation de la tête du premier métatarsien en sciant les autres à la même hauteur. Afin de rendre ces inconvénients moins sensibles, il faut préférer à ces procédés la section des os du métatarse selon la ligne courbe que représente leurs têtes phalangiennes.

6° La désarticulation tarso-métatarsienne constitue une excellente opération ; elle conserve plus de longueur au bord interne qu'au bord externe, malgré la perte plus considérable qu'elle fait éprouver au pied, et vaut mieux que l'opération mixte précédente.

7° L'ablation des trois cunéiformes en respectant le cuboïde, doit être absolument rejetée.

8° L'opération qui consiste à enlever les trois cunéiformes en sciant le cuboïde par le milieu est l'analogue au tarse de l'opération mixte sur le métatarse : étant faite plus haut, elle présente des inconvénients plus grands. Elle ne doit pas être conservée.

9° La désarticulation des trois cunéiformes et du cuboïde, quoique plus reculée que les deux précédentes, leur serait préférable, en ce qu'elle met le moignon dans des conditions analogues à celles que lui ferait l'opération tarso-métatarsienne si elle n'était faite à une si grande hauteur.

10° L'amputation de Chopart est, de toutes les amputations partielles du pied, celle dont la valeur a été le plus discutée : elle ne réussit que dans de certaines conditions, impossibles à prévoir, difficiles à obtenir, et peut être encore mal déterminées. Malgré quelques exemples heureux de résultats définitifs avantageux, l'expérience semble lui être aussi défavorable que la théorie, et nous engage à la rejeter de la pratique.

11° Dans toutes les désarticulations partielles du pied, le grand nombre d'articulations ouvertes paraît constituer un double danger : celui de compromettre la solidité des parties conservées par la section des ligaments qui relient entre eux la plupart des éléments de la voûte plantaire, ou par celle des tendons ou des expansions tendineuses qui s'y implantent ; et celui qui résulte de l'inflammation de surfaces articulaires considérables. En général, cependant, les résultats immédiats de ces opérations sont rarement funestes, et l'inflammation des surfaces articulaires, en les soudant entre elles, écarte les inconvénients qui pourraient résulter de leur désunion.

§ V. — OPÉRATIONS AU-DESSOUS OU AU NIVEAU DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE.

Les opérations qui se pratiquent au-dessous de l'articulation tibio-tarsienne, ou dans cette articulation elle-même, sont moins nombreuses et de date moins ancienne que celles exécutées en avant de cette articulation. Ce sont, par ordre chronologique : la désarticulation tibio-tarsienne, la désarticulation sous-astragalienne, et l'opération récemment proposée par M. Pirogoff, à laquelle il a donné le nom d'*allongement ostéo-plastique de l'extrémité inférieure, dans la désarticulation du pied.* Ces opérations sont naturellement moins connues que leurs aînées ; et leurs résultats, moins nombreux et par conséquent moins bien étudiés, n'ont pu être encore

solidement établis. L'engouement de la nouveauté, s'appuyant sur une théorie plus ou moins judicieuse plus que sur l'expérience peut-être, les ont introduites dans le domaine de la médecine opératoire et de la pratique.

L'amputation sous-astragalienne et l'opération de M. Pirogoff sont, jusqu'à présent, les deux seules opérations au-dessous de l'articulation tibio-tarsienne qui aient été pratiquées. Nous nous occuperons d'abord de la première, comme la plus ancienne en date.

A. — *Amputation sous-astragalienne.*

L'amputation sous-astragalienne a été proposée en vue de se prémunir contre les résultats fâcheux observés à la suite de l'amputation de Chopart, et pour obtenir un moignon mieux approprié aux usages qui lui sont départis. En l'absence de faits assez nombreux et assez bien constatés pour que l'expérience puisse donner la mesure de la justesse des prévisions de ses partisans, l'étude de l'articulation tibio-tarsienne et des modifications qu'elle doit éprouver à la suite de l'opération nouvelle, nous fait craindre qu'on ait, dans l'avenir, à déplorer de sérieux mécomptes.

Les avantages attribués à la désarticulation sous-astragalienne sont les suivants : elle n'expose pas, comme l'amputation de Chopart, au renversement du moignon ; elle donne une large surface à la base de sustentation ; elle ne diminue que peu la longueur du membre.

Ces avantages incontestables sont certainement contre-balancés par des inconvénients qui ne le sont pas moins, et que peut faire prévoir l'anatomie chirurgicale du système articulaire tibio-astragalien et astragalo-calcanéen. Les surfaces articulaires inférieures de l'astragale correspondantes aux surfaces articulaires supérieures du calcanéum, ne sont pas

plus que celles-ci disposées horizontalement ; et, lorsqu'on a enlevé le pied et le calcanéum, on peut voir que la face inférieure de l'astragale est inclinée de haut en bas et d'arrière en avant; l'os tout entier, appendu à la mortaise, participe à cette direction oblique. et lorsque, la jambe étant maintenue dans la direction verticale, on pose le moignon sur un plan horizontal, c'est la tête de l'astragale qui vient le toucher d'abord ; ce n'est que par un mouvement de flexion forcée que la partie postérieure de l'os arrive au contact du plan. Cette différence de niveau entre la partie antérieure et la partie postérieure de l'astragale varie de 0,01 à 1,03. Lorsque la face inférieure de l'os fléchi en avant touche le plan horizontal, elle y repose par trois points, à savoir : la partie postérieure et inférieure de la tête astragalienne, supportant une pression d'autant plus considérable que la partie postérieure de l'os, plus élevée, a été plus difficilement amenée au même niveau; et les deux extrémités latérales saillantes et anguleuses de la facette articulaire postérieure concave et représentant irrégulièrement une ellipse dont le grand axe est à peu près perpendiculaire à celui du pied. La surface articulaire supérieure de l'astragale en contact avec le tibia, bien que convexe, présente néanmoins une direction générale horizontale; mais, par le mouvement de flexion forcée que subit l'os en avant, cette direction devient sensiblement oblique de haut en bas et d'avant en arrière ; le tibia, qui, physiologiquement, était perpendiculaire à la surface articulaire, lui devient tangent, et tend à glisser en arrière d'elle, comme on l'observe dans les luxations du pied en avant; la saillie antérieure de la mortaise, moins considérable que la saillie postérieure, est favorable à ce mouvement, dont l'exagération peut produire une luxation incomplète de l'astragale en avant, limitée par les malléoles rencontrant le sol, et amener une flexion forcée du moignon par un mécanisme analogue, mais en sens inverse, à celui de

son renversement ou extension forcée dans l'opération de Chopart.

La plupart et les plus importants des ligaments tibio-astragaliens sont tiraillés par ces changements de rapports des os : le ligament péronéo-astragalien postérieur se trouve considérablement distendu par l'abaissement forcé du bec astragalien, et son action exagérée concourt à porter la mortaise en arrière ; les fibres postérieures du ligament tibio-astragalien le sont à un degré moindre, et agissent dans le même sens : si le tibia ne glisse pas en arrière de l'astragale, le mouvement de bascule opéré par cet os engage profondément dans la mortaise la partie antérieure de la poulie, plus large que la postérieure, et écarte, comme un coin, le péroné et le tibia l'un de l'autre, en exagérant la tension des ligaments qui unissent ces os entre eux.

Si donc, d'une part, on obtient dans l'opération sous-astragalienne une largeur de surface satisfaisante comme point d'appui, cette surface est inégale. Si le moignon ne peut se renverser, comme dans l'opération de Chopart, il éprouve un mouvement de bascule en avant, qui peut aller, par les nouvelles dispositions des surfaces articulaires, jusqu'à la luxation en avant de l'astragale, ou tout au moins qui distendra et tiraillera les ligaments les plus importants des articulations tibio-astragalienne et péronéo-tibiale. Si, par la présence de l'astragale, la progression est rendue moins dure, et si le retentissement du choc de la partie inférieure du membre sur le sol est atténué, la progression elle-même exagère la pression que subit la tête de l'os ; elle exagère sa flexion en avant, son refoulement dans la mortaise, et compromet encore l'intégrité des ligaments. Si la jambe a éprouvé peu de raccourcissement, c'est en conservant un os dont la présence est plus nuisible qu'utile dans la marche et dans la station, privé qu'il est de tout autre mouvement que ceux de la flexion et de l'extension communiqués par la pro-

gression seulement, dépourvu d'attaches musculaires ou tendineuses, ne pouvant, par conséquent, se soutenir ou se mouvoir activement, enfin, en partie dépouillé, par l'ablation du calcanéum, des ligaments qui assuraient sa solidité dans sa position physiologique.

Cette pression exagérée sur la tête de l'astragale ne l'exposera-t-elle pas à l'inflammation, au ramollissement, et à la carie?

Ces aspérités terminales de la facette articulaire postérieure n'offenseront-elles pas les parties molles sur lesquelles elles reposent, et ne feront-elles pas qu'elles s'ulcèrent?

Cette distension forcée des ligaments ne provoquera-t-elle pas des douleurs, et ne prédisposera-t-elle pas à l'apparition d'une tumeur blanche? Le peu de solidité de l'os et la privation de mouvements volontaires ne compromettront-ils pas la marche et la station, au lieu de les assurer? Une longueur de trois à quatre centimètres, conservée au membre, est-elle d'une bien grande importance, lorsque l'extrémité même du moignon doit servir de point d'appui, lorsque la flexion de la jambe sur la cuisse intégralement conservée s'exerce facilement dans la marche, et que l'appareil prothétique dont se servira le malade sera à peine augmenté de poids et de hauteur?

L'amputation sous-astragalienne n'échappe donc pas à ces questions, qui toutes peuvent être faites à propos des amputations partielles du pied, et qui ne peuvent être toutes résolues en sa faveur. Nous ne parlerions pas de la difficulté du manuel opératoire, si, même pour les chirurgiens les plus habiles, elle ne restait encore l'amputation la plus laborieuse de toutes celles qui se pratiquent sur le pied.

M. Malgaigne, le premier, a donné pour cette opération un procédé, aujourd'hui abandonné comme procédé classique, à raison de la difficulté qu'on éprouve à ouvrir l'articulation sous-astragalienne

par le côté interne, et du défaut d'ampleur que ses incisions donnent au lambeau.

M. Jules Roux, de Toulon, y a accommodé son procédé à lambeau interne pour la désarticulation tibio-tarsienne, et cette application a été un acheminement au procédé aujourd'hui mis en usage et attribué à M. Verneuil.

Ce dernier procédé constitue, à proprement parler, une amputation ovalaire, dans laquelle l'incision, commencée un peu en arrière et au-dessus de la malléole externe, vient, en se dirigeant obliquement, passer sur le bord interne du pied à la hauteur de l'articulation du scaphoïde avec le grand cunéiforme, pour regagner d'avant en arrière, sur la face plantaire, son point de départ. Les parties molles étant coupées jusqu'aux os, sont disséquées en rasant ceux-ci le plus loin possible en arrière ; l'articulation est alors facilement ouverte par le côté externe, et le calcanéum détaché, en prenant les plus grandes précautions pour ne pas léser l'artère plantaire, qui, conservée jusqu'à l'extrémité du lambeau, doit servir à l'alimenter.

Il résulte de cette manière d'opérer un lambeau talonnier et plantaire interne dont les conditions sont incomparablement supérieures à celles que donnent les procédés de MM. Malgaigne et Jules Roux, et dont la réunion se fait sur le côté antéro-externe du moignon.

La désarticulation du calcanéum présente quelque difficulté, non-seulement par le volume de ses tubérosités postérieures, et surtout de la tubérosité interne, mais par l'insertion du tendon d'Achille, dont la dissection est très-pénible. En introduisant de forts ciseaux par l'angle de la plaie en arrière de la malléole, on arrive à couper ce tendon. A l'usage des ciseaux, dont l'introduction ne se fait aisément que lorsque l'angle postérieur de l'incision est porté très-en arrière, qu'il faut ouvrir au milieu de tissus denses et intacts devant le tranchant des-

quels le tendon fuit souvent incomplètement divisé, nous préférons, pour exécuter ce temps de l'opération, la ténotomie préalablement faite par la méthode sous-cutanée, non plus à la hauteur du milieu de la malléole externe, mais à deux centimètres plus bas, au moment même où le tendon d'Achille quitte le calcanéum.

Quoi qu'il en soit de ces procédés opératoires plus ou moins heureusement modifiés, l'amputation sous-astragalienne n'en demeure pas moins une opération laborieuse. Nous ignorons encore ce que répondra aux objections soulevées contre elle une expérience étendue ; mais les quelques faits qu'il nous a été donné d'observer ne paraissent pas devoir condamner la théorie dont les conclusions tendraient à la faire rejeter de la pratique.

B. — *Résection tibio-calcanéenne avec amputation du pied.*

L'opération conçue et appliquée par M. Pirogoff, a été décrite par lui dans un mémoire imprimé à Leipzig en 1854, sous le nom de : *Allongement ostéo-plastique de l'extrémité inférieure dans la désarticulation du pied.* Elle a été récemment étudiée et heureusement modifiée, quant au manuel opératoire, par M. le professeur Sédillot, qui en a fait, en 1855, l'objet d'un mémoire sous le titre de *Résection tibio-calcanéenne avec amputation du pied.*

M. Pirogoff nous apprend que c'est à la suite d'insuccès dans cinq amputations tibio-tarsiennes dont quatre ont été pratiquées par lui en 1848 et 1849, qu'il imagina cette opération nouvelle, consistant à former des lambeaux analogues à ceux de Syme, à désarticuler l'astragale, à scier le calcanéum, à rètrancher les malléoles, et dont le but final est d'obtenir une réunion entre les deux surfaces sectionnées du tibia et du calcanéum, sur l'apophyse postérieure duquel devra s'exercer la marche.

Ce procédé diffère de celui de Syme, dit M. Pirogoff, en ce que le lambeau postérieur n'est pas creux et ne forme pas un bonnet, mais renferme la tubérosité postérieure du calcanéum avec l'insertion du tendon d'Achille, et qu'il est nécessaire d'abattre avec la scie une petite épaisseur du tibia avec les malléoles.

Il nous suffit de caractériser le but que M. Pirogoff s'est proposé d'atteindre : la description détaillée du procédé de cet habile chirurgien serait d'autant plus inutile, qu'il a soulevé les plus sérieuses objections.

M. le professeur Sédillot, dont nous avons le mémoire sous les yeux, reproche à ce procédé de donner un lambeau plantaire trop court, de laisser la plaie trop à découvert en avant, de présenter de très-grands obstacles à la désarticulation du pied et à la section de l'extrémité des os de la jambe, de faire celle du calcanéum trop verticale, et d'exposer à un danger grave pouvant compromettre le résultat de l'opération, à la lésion de l'artère tibiale postérieure. Il lui a substitué, en conséquence, le procédé suivant, qui est préférable :

« *Section de la peau et formation des lambeaux.* — « Une incision verticale interne est commencée à « un travers de doigt au-dessus du sommet de la « malléole, et de là conduite en bas et en avant pour « contourner la plante du pied et venir se terminer « du côté opposé au niveau du point de départ, un « peu en avant de la malléole externe, qui descend, « comme on le sait, beaucoup plus bas que l'inter- « ne, et est située beaucoup plus en arrière. Rien « n'est ensuite plus aisé que d'ouvrir largement en « avant l'articulation tibio-tarsienne, en relevant le « lambeau dorsal, et en promenant le couteau d'une « malléole à l'autre. On met à nu la face supérieure « de l'astragale, et, en abaissant le pied de la main « gauche, on contourne avec la pointe du couteau « les malléoles, on divise en dehors les tendons des

« péroniers, et en dedans on engage la pointe de « l'instrument entre la face latérale de l'astragale « et la malléole correspondante, pour atteindre les « ligaments très-épais et très-forts qui les unis- « sent. Ce temps de l'opération est facilité par « un léger mouvement de renversement du pied « en dedans, en bas et en arrière, mouvement « assez libre lorsqu'on a déjà coupé les tendons « des péroniers et isolé l'extrémité de la malléole « externe. On achève alors la section des ligaments « internes en rasant le bord postérieur de la mal- « léole tibiale, avec la précaution de ne pas atteindre l'artère du même nom, qui s'en approche et « la touche. On divise, en finissant, les tendons du « jambier postérieur et des muscles fléchisseurs des « orteils.

« *Section des os.* — Une scie ordinaire suffit, à la « rigueur, pour cette manœuvre, mais nous préférons « une scie dont la lame à rotation est dirigée un peu « en avant, ou encore une scie à chaîne. Voici com- « ment on procède : On abaisse fortement le pied, « et l'on place le milieu de la lame de l'instrument « en arrière de l'articulation astragalo-calcanéenne « postérieure, indiquée dans ce point par une saillie « osseuse astragalienne qui sert de guide et de point « de repère. On n'a pas à s'occuper de l'astragale « qui fait corps avec le calcanéum, et la scie retran- « che obliquement de ce dernier os toutes les sur- « faces articulaires en passant au-dessous de la join- « ture cuboïdienne. Dans les scies ordinaires, le sup- « port ou le dos de l'instrument arc-boute contre la « face antérieure de la jambe, et force habituelle- « ment à donner à la section une inclinaison trop « verticale. Il vaut donc mieux tourner la lame un « peu en avant si elle est mobile, ou recourir à la « scie de Heyne, dont l'application est rapide et se « prête à toutes les indications. On suit, pour la di- « vision de l'os, l'inclinaison du lambeau. Il ne reste

« plus qu'à dégager les extrémités tibiale et péro-
« nière, et à les abattre perpendiculairement d'avant
« en arrière pendant que le talon est tiré dans ce
« sens, pour mettre la peau à l'abri de l'action de la
« scie, précaution facile dans le procédé que nous
« venons de décrire. Si le calcanéum avait été coupé
« trop verticalement, on devrait en enlever une la-
« melle postéro-supérieure ; mais on remédie encore
« mieux à cet inconvénient en obliquant de bas en
« haut et d'avant en arrière le trait de scie qui porte
« sur les os de la jambe. Dans ces conditions, le rap-
« prochement avec contact des surfaces osseuses se
« fait très-bien, et on le maintient par quelques points
« de suture pratiqués entre les lambeaux. La section
« de bas en haut et d'avant en arrière du calcanéum
« nous a paru moins avantageuse, et nous n'y insis-
« tons pas. On pourrait, au premier abord, redouter
« que la rotation en avant et en haut imprimée au
« calcanéum, ne gênât plus tard la sustentation et la
« marche, et j'ai entendu exprimer la crainte que les
« malades, venant à prendre un point d'appui sur
« le tendon d'Achille, n'en ressentissent quelque in-
« commodité ; ce danger n'existe pas : le renverse-
« ment en avant du talon est à peine marqué, et le
« poids du corps porte toujours sur le coussinet fi-
« bro-graisseux, dont l'élasticité préserve complète-
« ment les insertions minces, fibreuses et comme
« périostiques, du tendon d'Achille. Dans le cas où
« les faces antérieure et supérieure du calcanéum se-
« raient enflammées, ramollies, cariées, on pourrait
« encore tenter la conservation de la portion posté-
« rieure, qui repose seule normalement sur le sol,
« en la circonscrivant par deux sections à angle
« droit, l'une partant de la bourse synoviale du ten-
« don, et l'autre terminée en arrière du point où la
« face inférieure du calcanéum s'incline en haut
« et en avant pour concourir à la grande arcade
« plantaire. Cette modification opératoire exigerait
« la désarticulation préalable de l'astragale, et serait

« peut-être suivie de succès. On ne saurait se dissi-
« muler, toutefois, qu'outre le danger de voir l'inflam-
« mation s'emparer du noyau osseux calcanéen ainsi
« limité, on serait encore exposé aux complications
« résultant de l'ouverture de la bourse muqueuse
« qui sépare le tendon d'Achille du bord correspon-
« dant du calcanéum, et à la destruction par suppu-
« ration ou gangrène des pelotons graisseux très-vo-
« lumineux qui remplissent le grand intervalle com-
« pris normalement entre la face postérieure de l'as-
« tragale, une portion du calcanéum, et le tendon du
« gastro-cnémien : ce serait néanmoins une extrême
« ressource à tenter. Dans ce cas, le tendon reste-
« rait perpendiculaire à l'axe de la jambe, et serait
« fortement porté en avant directement au-dessous
« du tibia. »

Malgré les améliorations apportées par M. Sédillot à l'opération qui nous occupe, le temps qui consiste à scier les os n'en reste pas moins d'une exécution difficile, et il n'est pas bien prouvé que la section oblique du calcanéum vaille mieux que la section verticale.

Après quelques recherches expérimentales sur ce sujet, nous nous sommes arrêté à un manuel opératoire peu différent de celui de M. Sédillot quant à l'incision des parties molles, mais qui s'en écarte notablement quant à la section des os.

Il suffit, pour le pratiquer, d'un couteau court et d'une scie ordinaire.

Section de la peau et formation des lambeaux. — Une première incision, conduite transversalement de l'extrémité d'une malléole à l'autre, coupe en même temps la peau et tous les tendons des muscles de la région jambière antérieure.

Une seconde incision, commencée à 0,04 centimètres plus haut que les extrémités de la première, et sur le milieu même des malléoles, est menée de l'une à l'autre,

passant obliquement en sous-pied au-dessous de la plante, au niveau de l'articulation médio-tarsienne ; elle doit intéresser toutes les parties molles et les tendons jusqu'aux os, et se terminer sur le côté opposé, à la même hauteur que son point de départ. Les deux incisions circonscrivent deux lambeaux: l'un antérieur, quadrilatère à base supérieure; l'autre calcanéen, ovalaire, oblique de haut en bas et d'arrière en avant. Le lambeau antérieur ou dorsal est relevé et disséqué jusqu'à sa base ; le lambeau calcanéen ou plantaire est disséqué à son tour sur toute la circonférence, dans l'étendue de 0.03 centimètres, en rasant les os au plus près.

Désarticulation. — On l'exécute en ouvrant l'article en avant, si cela n'a déjà été fait du premier coup de couteau. On dégage alors l'extrémité inférieure du péroné, en avant, en bas et en arrière, et l'on coupe les ligaments péronéo-astragalien antérieur et péronéo-calcanéen, de dehors en dedans ; l'extrémité inférieure du tibia est contournée et dégagée de même ; les deux tiers antérieurs du ligament deltoïdien sont divisés de dehors en dedans, c'est-à-dire sur les os eux-mêmes.

Parvenu à ce moment de l'opération, le chirurgien renverse directement en arrière le pied devenu très-mobile, coupe avec précaution le ligament péronéo-astragalien postérieur, ce qui reste du ligament deltoïdien, et rase la partie postérieure du tibia et du péroné jusqu'à la hauteur où doit porter la section de ces os.

En taillant les lambeaux, la section préalable de tous les tendons qui avoisinent l'article rend ce deuxième temps plus facile. Les incisions latérales que M. Sédillot conseille de faire en avant, et que nous pratiquons sur le milieu même des malléoles, la dissection des lambeaux, et surtout celle du lambeau calcanéen dans une assez grande étendue, permettent d'isoler librement les malléoles. La section

des ligaments sur les os nous met à l'abri de la lésion de l'artère tibiale, accident si facile à produire dans la désarticulation de l'astragale, en coupant le ligament deltoïdien de dedans en dehors. La section de la partie antérieure des ligaments latéraux suffit seule pour permettre de faire basculer le pied en arrière : les parties postérieures de l'articulation, alors largement mises à découvert, s'offrent d'elles-mêmes au chirurgien, qui, maître de la pointe de son couteau, et pouvant agir à plein tranchant, parallèlement à l'artère protégée par les tendons du jambier postérieur et des fléchisseurs, ne court aucun risque de la léser.

Section des os. — L'extrémité inférieure des os de la jambe faisant saillie tout entière à travers la plaie, est circonscrite par un dernier coup de couteau circulaire, et retranchée perpendiculairement à son axe, au moyen d'une scie ordinaire appliquée à l'os au-dessus du bord antérieur de la surface articulaire du tibia.

La face supérieure de la poulie astragalienne se présente alors à l'opérateur, qui découvre le bec postérieur de l'astragale, et s'assure de nouveau que les tendons sont dégagés des gouttières ostéo-fibreuses, et que le lambeau calcanéen est disséqué dans une étendue suffisante. Un aide saisit le talon qu'il repousse en avant et maintient immobile ; un autre, armé de deux larges crochets mousses, attire en arrière de chaque côté les faisceaux tendineux avec les bords du lambeau calcanéen, tandis que le chirurgien porte sa scie derrière le bec de l'astragale, sur le calcanéum qu'il divise perpendiculairement à son axe.

MM. Sédillot et Pirogoff commencent tous deux les sections des os par celle du calcanéum. Quel que soit le procédé ou l'instrument qu'on emploie à cet effet, cette section est toujours fort difficile, et il est impossible de lui donner l'inclinaison désirée, en

raison des obstacles qu'opposent les malléoles au libre passage de la scie et à son application régulière en arrière du bec postérieur de l'astragale.

Il est infiniment plus commode d'intervertir l'ordre de la section des os, et de commencer par enlever les malléoles, que les incisions et la dissection des lambeaux que nous avons indiquées mettent suffisamment à découvert : nous n'hésitons pas à recommander cette manière de faire.

Lorsqu'on se contente d'enlever au tibia une lamelle très-mince de sa surface articulaire, et que, portant la scie sur le calcanéum immédiatement en arrière de la facette articulaire postérieure, on divise cet os dans la direction du lambeau, en passant au-dessous de l'articulation cuboïdienne, deux conséquences se produisent nécessairement :

1° La surface sectionnée du calcanéum est plus large d'avant en arrière de deux centimètres environ que celle du tibia, dont l'étendue transversale l'emporte, de son côté, d'une égale quantité sur celle du calcanéum ;

2° La coaptation de ces surfaces se fait difficilement; mises en contact par leur bord postérieur, elles laissent entre elles un angle plus ou moins ouvert en avant, et ne peuvent être adaptées l'une à l'autre que par le renversement énergique en avant et en haut du talon, retenu en arrière par le tendon d'Achille.

L'inégalité des surfaces dans le sens transversal ne semble pas devoir constituer un inconvénient, mais il n'en est pas de même de leur différence d'étendue dans le sens antéro-postérieur, de leur défaut d'adaptation en avant, et du tiraillement exercé par le tendon d'Achille sur le calcanéum. Les mouvements qu'on imprime à la portion restante du calcanéum sont complexes ; ils consistent dans une élévation de l'os, un transport en avant, et un redressement très-marqué qui abaisse l'apophyse postérieure et élève le bord antérieur de quarante-cinq degrés au moins.

La perte subie par les os de la jambe pour que le

calcanéum, scié obliquement de la partie postérieure de sa grande facette articulaire à la partie inférieure de l'articulation cuboïdienne, vienne au contact, doit être au moins de trois centimètres à partir du bord postérieur de la mortaise. En faisant affleurer les os en arrière, la portion restante de l'apophyse antérieure du calcanéum, taillée en biseau, déborde le tibia en avant et vient faire entre les lèvres de la plaie une saillie de deux centimètres que, à la rigueur, on pourrait retrancher avec des tenailles incisives. Si, au lieu d'agir ainsi, on repousse le calcanéum en arrière pour le mettre au niveau du tibia en avant, on exagère la disposition fâcheuse que nous allons signaler.

Le but qu'on se propose dans la résection tibio-calcanéenne est de faire reposer le poids du corps directement sur le calcanéum, dont la direction doit être la même que celle de l'axe du tibia ; mais, dans la section des os telle que la conseillent M. Pirogoff et surtout M. Sédillot, il n'en est point ainsi. En effet, mis en contact par le bord postérieur de sa section avec le bord postérieur de la section du tibia, le calcanéum ne se trouve pas directement au-dessous de celui-ci ; les axes de ces deux os se coupent obliquement ; l'apophyse postérieure du calcanéum proémine en arrière et fait un angle obtus avec la face postérieure du tibia, en même temps que son apophyse antérieure sectionnée déborde le bord antérieur de l'os de la jambe. Les tubérosités inférieures de l'os du tarse devant reposer sur le sol, ne soutiennent que par la partie postérieure le tibia, portant à faux dans toute sa partie antérieure.

Si on attire le calcanéum en avant, de façon à mettre son point d'appui dans l'axe même du tibia, on exagérera la saillie de l'apophyse antérieure entre les lèvres de la plaie, le tibia dépassera le calcanéum en arrière, et les os ne seront plus en contact dans une étendue suffisante. Si, au contraire, on repousse le calcanéum en arrière, ses tubérosités ne seront

plus placées au-dessous du tibia, et ce dernier ne sera plus soutenu.

Le défaut de rectitude dans la direction des deux os réséqués est donc un inconvénient de la section oblique du calcanéum, car leur soudure devra être aussi parfaite que possible pour permettre la marche; et celle-ci, dont l'influence doit aider à la consolidation, non-seulement sera excessivement retardée, mais encore pourra compromettre la continuité osseuse, ou déformer un cal encore mal organisé.

La modification proposée par M. Sédillot pour le cas où les faces antérieure et supérieure du calcanéum seraient altérées, ne met pas les os, il est vrai, dans cette disposition mauvaise, mais son auteur lui-même va au-devant des reproches qu'on pourrait lui adresser : le peu de chances de vie du noyau osseux, l'ouverture de la bourse muqueuse du tendon d'Achille, et celle de l'espace cellulo-graisseux compris entre la gaîne antérieure et la gaîne postérieure des muscles de la jambe.

Afin que les surfaces sectionnées du tibia et du calcanéum soient parfaitement égales dans le sens antéro-postérieur, que les axes de ces deux os soient dans la même ligne verticale, que le tibia repose solidement et directement sur le calcanéum, il faut scier cet os perpendicairement à sa face inférieure. Mis au contact du tibia, il devient vertical d'horizontal qu'il est à l'état normal, et, au lieu de reposer directement sur ses tubérosités inférieures, il repose sur la partie postérieure comprise entre les tubérosités elles-mêmes et le point d'insertion des fibres les plus inférieures du tendon d'Achille. La bourse muqueuse de ce tendon, située plus haut et plus en arrière, ne nous paraît pas devoir être offensée par la pression du poids du corps, en raison de sa position et du coussinet fibro-graisseux considérable qui la protégerait encore, en raison même des usages et des fonctions des bourses muqueuses en général.

La coaptation se fait difficilement, avons-nous dit,

entre les surfaces tibiale et calcanéenne, quel que soit le procédé employé ; pour la favoriser, M. Sédillot propose :

1° De retrancher la totalité de la surface articulaire tibiale, et de ne pas se borner, comme M. Pirogoff, à une simple résection des malléoles;

2° De faire une section oblique d'avant en arrière et de bas en haut des os de la jambe ;

3° D'enlever une lamelle postéro-supérieure du calcanéum, comme le fit M. Michaélis, de Milan.

L'ablation de la totalité de l'extrémité articulatoire est, sans contredit, au point de vue de la marche de la cicatrisation, une excellente condition ; mais elle n'amène une coaptation facile du calcanéum scié obliquement d'une facette articulaire à l'autre, avec le tibia, qu'autant qu'elle est portée à trois centimètres au-dessus de la surface articulaire de cet os; et plus la section des os de la jambe sera élevée, plus grande sera l'inégalité d'étendue de leur surface avec celle du calcanéum.

Quant à leur section oblique de bas en haut et d'avant en arrière, ou à la section plus reculée de la partie postéro-supérieure du calcanéum, il est facile de voir que si elles permettent l'adaptation des surfaces osseuses, elles augmentent beaucoup la saillie de l'apophyse postérieure du calcanéum, et font passer le point d'appui sur le sol en arrière du tibia, portant alors complètement à faux dans la marche, disposition dont nous avons signalé les inconvénients.

Il faut bien l'avouer, en n'emportant qu'une lamelle de la surface articulaire tibiale, et en sciant le calcanéum perpendiculairement à sa direction, immédiatement en arrière du bec astragalien, ainsi que nous le conseillons, l'adaptation des surfaces osseuses est rendue plus difficile encore ; car elle exige, pour être parfaite, le redressement complet du calcanéum retenu par le tendon d'Achille, qui s'enroule, pour ainsi dire, autour de l'apophyse postérieure.

Aussi n'est-ce point par l'inclinaison donnée à la

section des os que nous avons cherché à vaincre cette difficulté; nous nous sommes convaincu que la section sous-cutanée du tendon d'Achille peut seule en triompher.

C'est après l'opération elle-même, à une assez grande hauteur, au niveau environ de l'insertion des dernières fibres musculaires, que nous pratiquons cette section; nous réunissons ensuite immédiatement par un point de suture entortillée la petite plaie de la ponction, afin de prévenir l'introduction de l'air pendant les manœuvres qui peuvent suivre. La lésion de l'artère tibiale postérieure, point capital à éviter dans le cas présent, est à peine possible, le vaisseau n'étant pas flexueux comme dans les cas de pieds-bots. La plaie sous-cutanée de la ténotomie ne communique pas avec la plaie de l'amputation. dont elle est séparée par les muscles de la gaîne antérieure, restée intacte, de la partie postérieure de la jambe. Ces conditions nous semblent devoir conserver à la section du tendon d'Achille son innocuité habituelle.

M. Pirogoff signale précisément la conservation du tendon d'Achille comme un des avantages de son procédé; mais nous ne pouvons en concevoir l'utilité après l'ablation totale du pied.

Le seul avantage que l'on puisse reconnaître à l'opération de M. Pirogoff, c'est de conserver au membre une longueur plus grande; or, cet avantage n'est atténué en rien par la section sous-cutanée du tendon, qui acquiert plus de longueur et permet la coaptation plus facile et plus exacte des surfaces osseuses, condition de la plus haute importance pour la guérison et pour le fonctionnement du membre mutilé.

MM. Dietz à Nuremberg, Schulk à Vienne, Heyfelder à Erlangue, Hope à Bâle, Robert à Coblentz, et quelques autres chirurgiens de l'Allemagne, ont pratiqué l'opération de M Pirogoff; mais les résultats qu'ils ont obtenus ne sont pas complètement con-

nus. M. Langenbeck, à Berlin, l'aurait faite une douzaine de fois, et, à ce que l'on assure, avec les plus beaux succès. Toujours est-il que nous n'avons d'autres éléments pour la juger expérimentalement que les trois observations de M. Pirogoff et celle de M. Michaëlis, de Milan. Le malade de M. Michaëlis resta cinq mois sans pouvoir s'appuyer sur son moignon, et ce ne fut qu'après cette époque qu'il essaya de marcher avec des béquilles ; la plaie avait mis deux mois et demi à se cicatriser. L'opération fut pratiquée pour une tumeur blanche avancée de l'articulation tibio-tarsienne, et fit voir le tibia carié à un pouce et demi au-dessus de la surface articulaire, le calcanéum ramolli, graisseux et se laissant écraser sous les doigts.

Des trois opérés dont M. Pirogoff a publié l'histoire, celui qui avait le calcanéum altéré et graisseux ne marcha sans béquilles qu'un an après l'opération, et conservait encore, à cette époque, deux fistules sur les côtés du moignon.

Le second ne put se servir de son membre qu'après onze mois; neuf mois s'étaient écoulés depuis l'opération, que la plaie n'était pas encore entièrement cicatrisée : on avait trouvé le tibia et le calcanéum tellement ramollis, qu'ils se laissaient couper par le couteau à amputation.

Le troisième enfin, sur l'état des os de qui M. Pirogoff ne donne aucun renseignement, opéré au mois de novembre, portait encore en avril, six mois après, quelques trajets fistuleux; il ne s'était pas encore levé, l'autre pied étant malade.

Tous ces opérés, sans exception, ont éprouvé des accidents généraux assez graves; chez tous des collections purulentes, plus ou moins nombreuses ou étendues, se sont formées dans la partie inférieure de la jambe, ou dans le moignon même.

Ces résultats ne nous paraissent pas de nature à engager les chirurgiens à renouveler ces essais dans les cas de tumeurs blanches, surtout avec altération du calcanéum.

L'amputation sous-astragalienne et la résection tibio-calcanéenne, filles de la chirurgie conservatrice, n'ont d'autre but que de laisser au membre plus de longueur que l'amputation tibio-tarsienne; toutes trois ont été entreprises afin d'éluder l'amputation de la jambe au lieu d'élection, et de permettre aux opérés de marcher sur l'extrémité du moignon, résultat trop souvent frappé de nullité dans l'amputation de Chopart, et qu'on ne peut espérer de l'amputation de la jambe au-dessus des malléoles. Elles semblent appelées à être au besoin remplacées l'une par l'autre, et ne peuvent être appréciées que comparativement.

§ VI. — AMPUTATION TIBIO-TARSIENNE INTRA-MALLÉOLAIRE ET SUS-MALLÉOLAIRE.

La désarticulation tibio-tarsienne, à peu près oubliée depuis Brasdor, fut remise en honneur par M. Baudens, dont les succès entraînèrent un grand nombre de chirurgiens dans la voie qu'il fraya de nouveau en 1839.

Les procédés à lambeaux sont seuls applicables à cette opération : ils sont trop connus pour que nous les décrivions minutieusement. M. Baudens taille un lambeau antérieur sur toute la face dorsale du pied; M. Syme emploie la peau du talon tout entière pour former un lambeau plantaire postérieur ; enfin MM. J. Roux de Toulon et Sédillot prennent leur lambeau sur la partie latérale interne et intérieure du tarse.

La section des parties molles, selon les indications de M. Baudens, est aujourd'hui abandonnée, en raison du peu d'épaisseur et de vascularité du lambeau qu'elle fournit.

Les procédés à lambeau plantaire et talonnier de M. Syme, et à lambeau latéral interne inférieur de M. J. Roux, sont et doivent être exclusivement employés.

Nous croyons, et un malheureux exemple mis sous nos yeux, il y a peu de jours, au Val-de-Grâce, confirme notre opinion ; nous croyons que toutes les fois qu'il y a impossibilité de conserver la peau du talon ou de la plante du pied pour matelasser un moignon qui doit supporter le poids du corps, l'amputation tibio-tarsienne doit être rejetée.

On a adressé plusieurs reproches au procédé de M. Syme : la difficulté de son exécution, le cul-de-sac formé par le lambeau qui peut servir de réservoir au pus, et la gangrène de ce lambeau ont fait préférer, par un certain nombre de chirurgiens, à ce procédé, celui de M. J. Roux de Toulon. La difficulté d'exécution du procédé de Syme n'est pas une raison suffisante pour le faire rejeter, car tous les chirurgiens savent que les os altérés ou environnés de parties enflammées ne sont pas très-adhérents ; aussi est-il plus laborieux sur le cadavre que sur le vivant.

L'espèce de poche que donne l'extraction du calcanéum, dans laquelle la stagnation du pus peut avoir lieu, a préoccupé M. Syme lui-même, qui a donné le conseil d'y pratiquer une boutonnière pour permettre l'écoulement des liquides : cette précaution est à peu près insignifiante, car le membre se portant naturellement dans la rotation en dehors, amène l'angle externe de la plaie au point le plus déclive, et dirige ainsi facilement le pus au-dehors. Dans un cas où nous avions suivi le conseil de M. Syme, et pris même le soin de placer une tente entre les lèvres de la boutonnière, cet orifice s'oblitéra malgré nous, et le pus prit son cours par la voie que nous venons d'indiquer. D'ailleurs, l'immense lambeau qui résulte de la décortication du talon, et que la réunion à la partie antérieure de la jambe par quelques points de suture transforme en une cavité flasque où l'air se mêle aux liquides épanchés, se réduit promptement sous l'influence du mouvement inflammatoire qui s'en empare, et à l'aide de panse-

ments méthodiquement dirigés à des proportions convenables. Nous ne pensons pas que l'amputation sous-astragalienne et la résection tibio-calcanéenne soient dans des conditions beaucoup meilleures.

Quant à la gangrène possible du lambeau, les opérations précédentes ne partagent-elles pas les mêmes chances ? Cet accident s'est présenté, il est vrai, mais l'artère plantaire avait-elle été respectée? Tous les chirurgiens qui ont fait de nombreuses amputation n'ont-ils pas vu quelquefois des lambeaux frappés de sphacèle alors même qu'ils paraissaient offrir les meilleures conditions de vitalité ?

Le procédé de M. J. Roux est sans contredit d'une exécution plus facile et permet le libre écoulement du pus, mais il diminue la base du lambeau de tous les téguments compris entre la partie la plus reculée du tendon d'Achille et la partie antérieure de la malléole externe, c'est-à-dire des trois cinquièmes à peu près de sa largeur ; il expose donc davantage à la mortification du lambeau ; il donne une cicatrice qui mesure à peu près les deux tiers de la circonférence du moignon : ajoutons encore cette considération, qui nous paraît être de la dernière importance, que les artères et les nerfs compris dans l'épaisseur du lambeau et placés avec lui directement au-dessous de l'extrémité inférieure de la jambe, sont nécessairement comprimés dans la marche et peuvent la rendre sinon impossible, au moins très-difficile et très-douloureuse. Cette disposition fâcheuse, reproduite aussi dans l'amputation sous-astragalienne, est évitée dans le procédé de M. Syme : le lambeau relevé directement en avant laisse l'artère et le nerf en dedans et sur le bord interne du tibia, sans les engager au-dessous de lui.

M. Verneuil, dans un rapport à la Société de Chirurgie sur l'amputation tibio-tarsienne, à propos d'une communication de M. J. Roux de Toulon, insiste beaucoup sur cette position fâcheuse des troncs

nerveux, qu'il a rencontrée en disséquant plusieurs moignons, entre autres celui d'une femme opérée deux ans auparavant, sans avoir jamais pu faire usage de son membre; et, après en avoir fait ressortir toute la gravité, M. Verneuil conclut néanmoins à la supériorité du procédé de M. J. Roux. Il donne bien le conseil de reséquer un ou deux centimètres du cordon nerveux ; mais cette résection ne compromettra-t-elle pas la vitalité du lambeau? et le nerf postérieur aux tendons et confondu avec eux, accolé à l'artère, sera-t-il aisément reconnu, isolé et coupé, sans que les vaisseaux, dont l'intégrité est indispensable au succès de l'opération, aient à courir le risque d'être offensés? Toutes ces raisons nous font donner la préférence au procédé de M. Syme pour la formation du lambeau.

En sciant les malléoles et les rebords antérieur et postérieur de la mortaise, M. Baudens a rendu cette opération plus facile et plus prompte, et a certainement préparé la venue de l'amputation dans les malléoles même et de la résection tibio-calcanéenne, comme opérations réglées.

L'ablation d'une portion de la surface articulaire tibiale constitue, à notre sens, une heureuse innovation ; elle retranche immédiatement des parties de cartilage qui, devant se détacher plus tard, jouent dans la plaie le rôle de corps étrangers, entretiennent la suppuration pendant un temps assez long, et exigent un travail d'élimination qui, perverti dans sa nature, peut amener l'altération des os : nous pensons même qu'il conviendrait d'enlever une lamelle entière de l'extrémité inférieure du tibia, sans laisser au centre de l'os, comme le pratique M. Baudens, un îlot cartilagineux. La scie, selon les cas, pourrait être portée à 1 ou 2 centimètres au-dessus de la mortaise, perpendiculairement aux malléoles, sans qu'il soit nécessaire de modifier la forme du lambeau talonnier de M. Syme. Nous avons pratiqué cette opération à l'armée d'Orient, sur un prisonnier russe

blessé d'un coup de feu qui lui avait brisé les os de la deuxième rangée du tarse : notre but, en commençant l'opération, n'avait été que de faire une amputation tibio-tarsienne régulière ; mais ayant trouvé du pus dans l'articulation tibio-astragalienne, et reconnu une coloration rouge-brun sous le cartilage articulaire du tibia, nous nous décidâmes à enlever environ 2 centimètres de l'os au-dessus de la mortaise ; le succès couronna cette tentative, et notre opéré, après avoir fait dans nos salles un séjour de quatre mois, sortit guéri et marchant sur son moignon muni d'une bottine aussi grossière et imparfaite que pouvait la produire l'industrie du pays.

Nous avons vu il y a quelques mois, à l'hôpital de la clinique de la faculté de médecine, M. le professeur Nélaton pratiquer la même opération sur un jeune homme ayant subi, deux ans auparavant, l'amputation sous-astragalienne, pour une carie des os du pied qui s'était montrée de nouveau sur l'astragale resté en place.

L'opération nouvelle que nous proposons comme opération réglée, est une amputation de la jambe dans les malléoles même, et nous ne nous dissimulons pas qu'on ne puisse lui reprocher de faire porter la section des os dans leur partie la plus spongieuse, la moins solide, la plus disposée à s'enflammer et à s'altérer. L'étendue de la surface osseuse servant de point d'appui devant diminuer peu à peu, et le renflement malléolaire disparaître pour prendre la forme conique de tous les os après les amputations, semble aussi devoir constituer une disposition fâcheuse pour l'avenir. Mais ces inconvénients se représentent tout entiers dans la désarticulation tibio-tarsienne; et la simple résection des malléoles donnant une section moins régulière, conservant tout ou partie du cartilage articulaire, outre les accidents qui peuvent en résulter et que nous avons signalés, n'est pas à l'abri de cette atrophie des extrémités articulaires des os qui se produit dans les os

les plus volumineux du squelette. Nous pouvons citer un exemple frappant de cette modification des extrémités osseuses, que M. Hutin, chirurgien en chef de l'infirmerie des Invalides, nous fit voir il y a deux ans, sur un soldat qui avait été opéré de la désarticulation du genou pendant la campagne d'Italie en 1800. L'opération avait été pratiquée à Padoue ; le chirurgien avait employé un lambeau antérieur, et avait réuni la plaie transversalement derrière les condyles du fémur. Ces énormes tubérosités avaient tellement diminué de volume, qu'on n'en reconnaissait pas la moindre trace ; tout le membre représentait un cône terminé par un sommet aigu ; et, malgré les déclarations très-précises du vieux soldat, nous ne pûmes croire qu'il avait réellement subi une désarticulation du genou, qu'après nous en être assuré par une mensuration minutieuse.

Pendant quelques années, cet invalide avait essayé de marcher en appuyant directement l'extrémité de son moignon sur une jambe de bois garnie d'un coussinet ; mais depuis plus de quarante-cinq ans il y avait renoncé, en raison des ulcérations que faisait naître la pression ; alors il avait marché avec l'appareil ordinaire des amputés de la cuisse, que les progrès de l'âge lui avaient fait abandonner pour des béquilles.

Les craintes fondées des chirurgiens, de voir apparaître des accidents à la suite d'opérations faites sur les extrémités spongieuses des os, en vue de faire servir celles-ci directement à la station et à la marche, nous paraissent en général devoir être conjurées par la constitution anatomique des lambeaux ; et, quant à la forme conique que ces extrémités prennent à la longue, elle trouve son correctif dans la nature spéciale et la conservation des fonctions physiologiques des téguments qui constituent le moignon.

Dans les amputations tibio-tarsienne et intra-malléolaire, le lambeau talonnier plantaire de M. Syme

résume merveilleusement ces conditions : convenablement matelassés et protégés, les os, s'ils ne sont primitivement affectés, ou s'ils ne subissent l'influence de la diathèse scrofuleuse générale, ne s'altèreront que bien rarement, et leur extrémité ne saurait offenser des parties molles habituées à la pression et au poids du corps.

Il est plus que probable qu'un assez grand nombre de chirurgiens ont suivi instinctivement le précepte que nous cherchons à établir, et que l'on peut ainsi formuler : « Procédé de M. Syme pour la formation du lambeau, combiné à la résection de toute la surface articulaire de la mortaise. » Ce procédé est celui auquel on devra donner la préférence dans l'amputation tibio-tarsienne.

Le nombre des cas et des résultats connus de cette opération est aujourd'hui assez considérable pour ne plus pouvoir être facilement relevé, malgré la sévérité d'appréciation à laquelle elle a été soumise ; et si toutes les amputations, et en particulier celle de la jambe au lieu d'élection, étaient aussi minutieusement observées et révisées par les chirurgiens, peut-être arriverait-on à des conclusions inattendues en faveur de celle qui nous occupe.

Les inconvénients signalés de l'amputation sous-astragalienne, qui appartiennent en propre à cette opération, ne se rencontrent pas dans l'amputation tibio-tarsienne ; mais il en est d'autres que celle-ci partage avec la première; ce sont : l'ampleur du lambeau que la gangrène peut envahir, et l'inflammation des gaînes tendineuses, aussi bien que l'altération médiate déterminée par la pression sur des os spongieux prédisposés à la carie.

La gangrène du lambeau ne nous paraît pas plus probable dans l'une que dans l'autre opération, si les vaisseaux destinés à l'alimenter ont été respectés. L'inflammation des gaînes tendineuses et les fusées purulentes peuvent survenir dans toutes les opérations du pied comme dans celles-ci. Le danger de

l'altération ultérieure des os est moindre dans l'amputation tibio-tarsienne ne conservant que des os longs, que dans l'amputation sous-astragalienne laissant en place un os court très-spongieux et éminemment irrégulier ; enfin l'usage du moignon dans cette dernière peut être compromis par la situation des nerfs comprimés dans le lambeau, disposition évitée par le lambeau de Syme dans l'amputation tibio-tarsienne.

Telles sont les raisons qui nous paraissent établir la prédominance de celle-ci sur celle-là.

L'amputation de M. Pirogoff, ainsi que nous l'avons dit, ne présente pour toute supériorité sur l'amputation tibio-tarsienne que la longueur plus grande laissée au membre. Nous nous sommes expliqué sur la valeur problématique de cet avantage, aussi bien que sur les chances d'insuccès de cette opération, au-devant desquelles sont allés MM. Pirogoff et Sédillot. La gangrène du lambeau, l'inflammation des gaînes tendineuses ne sont-elles pas aussi à craindre dans la résection tibio-calcanéenne que dans l'amputation tibio-tarsienne, où nous ne conservons pas un noyau osseux peut-être altéré, et dont la soudure au tibia peut ne pas s'effectuer? Ce dernier résultat n'a point été observé, heureusement, chez les quatre opérés dont nous avons résumé l'histoire, mais tous ont eu à traverser des accidents graves et de longue durée.

Tout en rendant justice à ce qu'a d'ingénieux l'opération de M. Pirogoff, qu'une suffisante expérience n'a pas encore sanctionnée, nous ne pouvons trouver dans les quatre cas de désarticulation tibio-tarsienne qu'il mentionne et dont l'issue a été funeste, une raison péremptoire pour condamner avec lui la désarticulation tibio-tarsienne.

Le premier de ces cas est relatif à un jeune homme qui succomba à la phthisie pulmonaire après sept mois de séjour à l'hôpital : chez ce malade le lambeau s'était parfaitement réuni.

La seconde et la quatrième observations rapportent l'histoire de malades qui, après une suppuration des gaînes tendineuses et la gangrène du lambeau chez l'un, en même temps qu'un érysipèle de la jambe, succombèrent quelques semaines après l'opération, et présentèrent à l'autopsie les altérations de la maladie de Bright à un degré avancé.

Le troisième cas est celui d'un homme qui mourut du scorbut trois mois après l'opération ; le lambeau avait été primitivement dans de bonnes conditions.

Nous osons à peine citer le cinquième, où un opérateur malhabile ne put terminer son opération, et fut obligé d'amputer au-dessus des malléoles.

Le premier de ces malades ne devait pas être opéré; les suivants ont probablement été opérés trop tard ; le troisième a succombé à une affection intercurrente ; quant au dernier, il ne prouve pas que ce soit l'opération qu'on doive blâmer.

Les observations de MM. Baudens, Syme, Jules Roux, Chélius, Blandin, Jobert de Lamballe, Heyfelder, Valette de Lyon, Salleron, etc., peuvent être opposées à ces cas malheureux et à quelques autres où les conditions des malades et le choix des procédés opératoires ont compromis les résultats de l'opération.

Nous sommes donc, jusqu'à présent, peu disposé à reconnaître aux opérations faites au-dessous de l'articulation tibio-tarsienne des avantages qui doivent les faire préférer à l'amputation tibio-tarsienne elle-même, et nous pensons que cette dernière le cède à l'amputation intrà-malléolaire.

Les causes traumatiques nécessitant les amputations partielles du pied, en général, sont comparativement plus rares que les affections chroniques des os. Comme à la main, le chirurgien, en présence de fractures, d'écrasements ou de coups de feu au pied, doit être avare de sacrifices, mais cependant à

un moindre degré. Il n'est pas absolument nécessaire que les fonctions de la main s'exécutent parfaitement, pour que celle-ci puisse rendre de précieux services, qui même ne sont pas absolument obligatoires : l'usage du pied, au contraire, ne souffre pas d'à peu près, et il vaut mieux sans aucun doute sacrifier le membre en entier, que d'acheter sa conservation au prix de difformités ou de mutilations qui le rendraient non-seulement inutile, mais en feraient un obstacle à la marche.

Les opérations à la suite de causes traumatiques, pratiquées chez des hommes surpris dans l'état de santé parfaite, nous semblent offrir plus de chances de succès que celles qui sont pratiquées à la suite d'affections chroniques des os. Le nombre beaucoup plus grand de ces dernières peut expliquer celui des insuccès qui planent sur les unes et sur les autres, car la plupart du temps ces opérations, longtemps différées, ne sont faites que chez des malades soumis à la diathèse scrofuleuse, affaiblis par des souffrances ou des suppurations de longue durée, anémiques ou atteints d'albuminurie assez avancée pour avoir déjà donné naissance à l'altération des reins.

Bien loin donc de les proscrire de ce que l'on appelle la chirurgie de bataille, nous pensons que les amputations partielles du pied faites dans les conditions que nous avons indiquées, aussi bien que les amputations tibio-tarsienne et intrà-malléolaire d'après les procédés que nous avons décrits, doivent y trouver une place que l'expérience justifiera.

La plupart des militaires mutilés, sortis des classes pauvres et laborieuses de la société, doivent demander au travail, pour subsister, un complément à la pension de retraite servie par l'Etat; et tout le monde admettra avec nous, sans parler des chances immédiates des opérations, les avantages que peuvent laisser à des hommes de peine et de labeur des amputations ne compromettant pas la flexion de la jambe sur la cuisse, et permettant de prendre un point d'ap-

pui sur l'extrémité même du moignon. Les appareils prothétiques exigés par ces amputations sont des plus simples et des plus légers, par conséquent solides, commodes, de longue durée, et peu coûteux. Ils peuvent être fabriqués partout, par le cordonnier le plus ordinaire, et consistent tout simplement en une bottine lacée en devant, et garnie d'une semelle en liège plus ou moins épaisse : pour ne point gêner la marche, cette bottine doit représenter exactement un pilon, et ne pas excéder les dimensions du moignon.

Nous n'admettrons pas de même, c'est-à-dire d'une manière générale, dans la chirurgie d'armée, l'amputation de la jambe au-dessus des malléoles, telle que l'ont reprise et conseillée Blandin et M. Lenoir : cette opération restera toujours pour nous une opération réservée. Elle exige, pour être profitable, un appareil prothétique compliqué, d'une exécution difficile, d'un prix élevé, et d'un poids trop considérable pour que les amputés puissent s'en servir longtemps sans fatigue.

Les partisans de l'amputation de la jambe au-dessus des malléoles assurent qu'elle est moins dangereuse que l'amputation au lieu d'élection, et nous sommes disposé à le croire. Depuis deux ans, nous avons vu trois militaires qui avaient subi une double amputation sus-malléolaire ; peut-être n'eussent-ils pas survécu à une double amputation au lieu d'élection ; mais tous trois en étaient à regretter le lourd bienfait de leur moindre mutilation. Bien que munis d'appareils, les deux premiers, que nous avons perdus de vue, ne pouvaient marcher qu'avec des béquilles, et étaient venus demander à M. H. Larrey de les débarrasser de la longueur de leurs moignons ; le troisième, arrivé depuis peu des ambulances de l'armée d'Orient, aujourd'hui couché dans les salles de clinique chirurgicale du Val-de-Grâce, ne s'est point encore levé, et se voit menacé du même sort que les deux autres.

Ces exemples, qui nous sont personnels, et auxquels nous pourrions en joindre un grand nombre d'autres s'ils n'étaient trop connus, nous engagent à proscrire la double amputation sus-malléolaire.

Faite sur un seul membre, et sur des personnes pour lesquelles le travail n'est pas une condition d'existence, cette opération peut trouver son application.

Il est probable que l'amputation sus-malléolaire a été souvent pratiquée pour des affections du pied ou de l'articulation tibio-tarsienne qui auraient pu permettre de faire porter la section du membre sur un lieu moins élevé. Dans ces cas, on pourrait lui substituer l'amputation intra-malléolaire, avec le lambeau plantaire de M. Syme, telle que nous l'avons décrite et mise et usage avec succès.

L'examen auquel nous venons de nous livrer des opérations qui se pratiquent au-dessous de l'articulation tibio-tarsienne ou dans cette articulation, nous amène aux conclusions suivantes :

CONCLUSIONS.

1° L'amputation sous-astragalienne ne présente pas, théoriquement, les conditions d'une bonne opération, et ne doit point rester dans le domaine de la médecine opératoire.

2° La résection tibio-calcanéenne (opération de M. Pirogoff) ne compte pas encore de résultats assez nombreux pour pouvoir être appréciée définitivement.

3° Les inconvénients de ces deux opérations ne sont contre-balancés que par la conservation d'un peu plus de longueur du membre : cet avantage est insignifiant, toutes les fois que la flexion de la jambe sur la cuisse est conservée, et que l'extrémité du moignon peut supporter le poids du corps.

4° L'amputation tibio-tarsienne, avec résection des malléoles, est préférable aux deux opérations précédentes, et mérite d'être conservée.

5° Elle est avantageusement remplacée par l'amputation intra-malléolaire, qui doit être substituée, toutes les fois que la disposition des parties le comporte, à l'amputation sus-malléolaire.

6° L'amputation double de la jambe au-dessus des malléoles doit être rejetée.

7° L'amputation sus-malléolaire simple est une opération qui ne peut être généralisée.